

Schaumdrossel

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schaumdrossel für einen Zapfhahn zur Entnahme von Flüssigkeit aus einem Behälter mit einer Laufbuchse aus Kunststoff, in der ein Kolben geführt ist und die eine Durchtrittsöffnung für die Flüssigkeit aufweist, die der Kolben in einer eingefahrenen Sperrstellung dicht verschließt und in einer ausgefahrenen Entnahmestellung freigibt.

Derartige Zapfhähne sind aus der DE 198 25 929 A1, WO 02/072 469 A1 und WO 02/090 239 A1 bekannt. Sie kommen hauptsächlich zum Einsatz, um unter Druck abgefüllte, kohlenensäurehaltige Flüssigkeiten, insbesondere Getränke, aus Fässern, Kleinfässern (Partyfässern) oder Dosen zu entnehmen. Speziell geht es um Partyfässer für Bier.

Bier wird traditionell mit CO<sub>2</sub> unter Überdruck gezapft. Diese Technik ist in der Gastronomie weit verbreitet. Sie hat den Vorteil, daß das Bier mit CO<sub>2</sub> im wesentlichen gesättigt zum Abnehmer kommt. Das ist für Frische, Qualität und Geschmack des Biers unübertroffen.

Mit Partyfässern für Bier wurde ursprünglich das Konzept verfolgt, die Zapftechnik mit CO<sub>2</sub> in den Hausgebrauch zu bringen. Es gibt Zapfarmaturen mit CO<sub>2</sub>-Patronen, die ein Anstechrohr haben, das durch ein Spundloch an der oberen Kuppe des Partyfasses bis an dessen Boden eingeführt wird. Es wird CO<sub>2</sub> unter Überdruck in den Kopfraum des Fasses eingespeist, um das Bier durch das Anstechrohr hochzufördern und auszugeben. Dabei kann die Qualität des Biers beeinträchtigt werden, da der CO<sub>2</sub>-Überdruck nicht geregelt ist. Ist der Druck zu niedrig, so geht CO<sub>2</sub> aus dem Bier aus, und das Bier wird schal. Ist der Druck zu hoch, so tritt eine Überkarbonatisierung des Biers ein, mit der eine Verschlechterung des Geschmacks einhergeht. Viele Abnehmer scheuen auch den Umgang mit CO<sub>2</sub>-Patronen und das als umständlich und kostenträchtig empfundene Zapfen damit.

Ein Partyfaß Bier läßt sich ohne  $\text{CO}_2$  durch Schwerkraftwirkung bei gleichzeitigem Druckausgleich entleeren. Zu diesem Zweck wurde ein in ein Partyfaß integrierter Zapfhahn der eingangs genannten Art entwickelt. Der Zapfhahn kommt zusammen mit einem von Hand zu betätigenden Druckausgleichsventil in einem Spundloch an der oberen Kuppe des Fasses zum Einsatz. Der Verbraucher kann das Faß über das Ventil belüften und eine drucklose Entleerung allein durch die Schwerkraft herbeiführen.

Nachteilig dabei ist, daß das Bier mit Luftsauerstoff in Kontakt kommt, und daß  $\text{CO}_2$  aus dem Bier ausgast. Abhilfe wird in einem  $\text{CO}_2$ -Spender gesehen, der sich im Innern des Partyfassess befindet und bei erstmaligem Zapfen einen geregelten  $\text{CO}_2$ -Überdruck in den Kopfraum des Fasses abgibt. Der  $\text{CO}_2$ -Spender wird von dem Verbraucher genauso aktiviert, wie derzeit das Druckausgleichsventil an der Kuppe des Fasses. Der  $\text{CO}_2$ -Überdruck gewährleistet, daß das vorhandene  $\text{CO}_2$  im Bier gelöst bleibt und kein Sauerstoff in den Kopfraum des Fasses gelangt.

Für den  $\text{CO}_2$ -Überdruck im Kopfraum des Fasses werden ca. 0,6 bis 0,8 Bar angestrebt. Gegenüber dem derzeitigen Stand, das Faß mit Druckausgleich bei Atmosphärendruck allein durch die Schwerkraft zu entleeren, bedeutet das eine deutliche Erhöhung des Förderdrucks. Die Konsequenz ist, daß praktisch nur noch Schaum gezapft wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schaumdrossel zu schaffen, mit der sich ein Zapfhahn der eingangs genannten Art auf einfache, montagefreundliche Weise nachrüsten und bei Bedarf an ein Zapfen mit  $\text{CO}_2$  unter Überdruck anpassen läßt, so daß Bier und Schaum in einem angemessenen Verhältnis ausgegeben werden.

Die diese Aufgabe lösende Schaumdrossel besteht aus einer vor der Durchtrittsöffnung auf die Laufbuchse des Zapfhahns aufsetzbaren, die Durchtrittsöffnung überdeckenden Haube, die mit der Laufbuchse einen Labyrinthkanal einschließt, der einends zum Innern des Behälters hin offen ist und der andernends in die Durchtrittsöffnung mündet.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform hat der Labyrinthkanal einen mäanderförmigen Verlauf.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform befindet sich das offene Ende des Labyrinthkanals nahe dem äußeren Ende der Laufbuchse. Das ist für die Restentleerung des Gebindes von Bedeutung. Der Zapfhahn ist dicht über dem Boden des Gebindes angeordnet, das zur Entnahme des Flüssigkeitsrests gekippt wird. Dabei muß sich ein Flüssigkeitspegel am offenen Ende des Labyrinthkanals einstellen.

Der Labyrinthkanal kann sowohl auf dem Außenmantel der Laufbuchse, als auch auf dem Innenmantel der Haube ausgebildet sein. Bei letzterer Ausführungsform kann der Labyrinthkanal in einer Stichbohrung durch die Haube enden oder an einer Stirnseite der Haube auslaufen. In dieser Variante befindet sich die Öffnung des Labyrinthkanals noch näher am Ende der Laufbuchse.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform läßt sich die Haube auf die Laufbuchse aufclippen. Die Haube kann sowohl vollzylindrisch, als auch teilzylindrisch sein. In letzterer Variante hat die Haube einen Umschlingungswinkel von mehr  $180^\circ$ , vorzugsweise ca.  $220^\circ$ . Sie hält so unter leichter Spreizung durch Eigenelastizität an der Laufbuchse fest.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Laufbuchse an ihrem Außenmantel mit Rippen versehen. Die Haube der Schaumdrossel hat Ausnehmungen, die zwecks Positionierung über diese Rippen passen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von zwei in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die Seitenansicht eines Zapfhahns mit einer Laufbuchse, einem darin eingelassenen Kolben und einer auf die Laufbuchse aufclippten Schaumdrossel;

Fig. 2 als Einzelheit eine Seitenansicht allein der Laufbuchse mit der Schaumdrossel;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Schaumdrossel mit Blick auf deren Innenseite; und

Fig. 4 die perspektivische Ansicht einer abgewandelten Schaumdrossel.

Der Zapfhahn besteht aus einer Laufbuchse 10, einem Kolben 12 und einer Schaumdrossel 14.

Die Laufbuchse 10 hat einen kreiszylinderischen Becherkörper 16, dessen Boden 18 an ihrem inneren Ende geschlossen ist. Am äußeren Ende der Laufbuchse 10 ist ein sich konisch erweiternder Spund aus elastischem Material angeformt, der eine flanschartige äußere Anlagepartie 20, eine dahinter zurückspringende umlaufende Dichtpartie 22 und eine vor der Dichtpartie 22 befindliche, umlaufende konische Rastpartie 24 hat, deren Durchmesser größer ist als der der Dichtpartie 22.

Der Zapfhahn wird als komplett vormontierte Einheit aus Laufbuchse 10, Kolben 12 und Schaumdrossel 14 in die runde Öffnung eines Behälters eingedrückt, der eine zu zapfende Flüssigkeit enthält. Es handelt sich dabei um eine drucklos oder unter Druck abgefüllte Flüssigkeit, die Kohlensäure enthalten kann. Speziell geht es um das Zapfen von Getränken, insbesondere Bier, aus Fässern, Kleinfässern (Partyfässern) oder Dosen. Der Zapfhahn wird mit dem Becherkörper 16 und der konischen Rastpartie 24 der Laufbuchse 10 voran in die Öffnung des Behälters eingedrückt. Die umlaufende Dichtpartie 22 nimmt den Rand der Öffnung unter Abdichtung auf, so daß er zwischen der flanschartigen Anlagepartie 20 und der Rastpartie 24 der Laufbuchse 10 zu liegen kommt, mit der letztere am Rand der Öffnung einrastet.

Zur Ausrichtung der Laufbuchse 10 bezüglich des Kolbens 12 bei der Montage des Zapfhahns sind am Außenmantel ihres Becherkörpers 16 vier gleichmäßig über den Umfang versetzte Rippen 26 angeformt, die sich in Längsrichtung der Laufbuchse 10 erstrecken.

Die Laufbuchse 10 hat in der Mantelwand ihres Becherkörpers eine Durchtrittsöffnung 28 für die zu zapfende Flüssigkeit. Der Kolben ist ein zylindrischer Hohlkörper, dessen Mantelwand am inneren Kolbenende eine Eintrittsöffnung 30, und am äußeren Kolbenende eine Austrittsöff-

nung 32 für die Flüssigkeit aufweist. Vor dem erstmaligen Zapfen nimmt der Kolben 12 eine in die Laufbuchse 10 eingefahrene Sperrstellung ein (vgl. Fig. 1), in der er die Durchtrittsöffnung 28 der Laufbuchse 10 dicht verschließt. Durch Herausziehen des Kolbens 12 aus der Laufbuchse 10 gelangt die Eintrittsöffnung 30 auf die Höhe der Durchtrittsöffnung 28, und es strömt Flüssigkeit durch das Innere des Kolbens hin zu dessen Austrittsöffnung 32.

Die Schaumdrossel 14 ist eine teilzylindrische Haube aus Kunststoff. Die Haube ist außen vor der Durchtrittsöffnung 28 auf den Becherkörper 16 der Laufbuchse 10 aufgeclipst, so daß sie die Durchtrittsöffnung 28 überdeckt. Die Haube hat einen Umschlingungswinkel von ca. 220°. Sie sitzt leicht aufgespreizt durch Eigenelastizität an dem Becherkörper 16 der Laufbuchse 10 fest.

Die Haube der Schaumdrossel 14 hat Ausnehmungen 34, in die drei der vier Rippen 26 am Außenmantel des Becherkörpers 16 passen. Die Schaumdrossel 14 ist durch den Eingriff der Rippen 26 in die Ausnehmungen 34 positioniert.

Die Haube der Schaumdrossel 14 hat an der Innenseite einen Labyrinthkanal 36 von mäanderförmigem Verlauf. Der Labyrinthkanal 36 mündet einends in die Durchtrittsöffnung 28 der Laufbuchse 10. In der Variante gemäß Fig. 1 bis Fig. 3 führt an das andere Ende des Labyrinthkanals 36 eine Stichbohrung 38, die die Haube quer durchsetzt. Die Stichbohrung 38 befindet sich am äußeren Ende der Laufbuchse 10 nicht weit entfernt von der Durchtrittsöffnung 28. In der Variante gemäß Fig. 4 läuft der Labyrinthkanal an der Stirnseite der Haube aus.

Liste der Bezugszeichen

- 10 Laufbuchse
- 12 Kolben
- 14 Schaumdrossel
- 15 Becherkörper
- 18 Boden
- 20 Anlagepartie
- 22 Dichtpartie
- 24 Rastpartie
- 26 Rippe
- 28 Durchtrittsöffnung
- 30 Eintrittsöffnung
- 32 Austrittsöffnung
- 34 Ausnehmung
- 36 Labyrinthkanal
- 38 Stichkanal

Ansprüche

1. Schaumdrossel für einen Zapfhahn zur Entnahme von Flüssigkeit aus einem Behälter mit einer Laufbuchse aus Kunststoff, in der ein Kolben geführt ist und die eine Durchtrittsöffnung für die Flüssigkeit aufweist, die der Kolben in einer eingefahrenen Sperrstellung dicht verschließt und in einer ausgefahrenen Entnahmestellung freigibt, gekennzeichnet durch eine vor der Durchtrittsöffnung (28) auf die Laufbuchse (10) aufsetzbare, die Durchtrittsöffnung (28) überdeckende Haube, die mit der Laufbuchse einen Labyrinthkanal (36) einschließt, der einends zum Innern des Behälters hin offen ist und der andernends in die Durchtrittsöffnung (28) mündet.
2. Schaumdrossel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Labyrinthkanal (36) einen mäanderförmigen Verlauf hat.
3. Schaumdrossel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich das offene Ende des Labyrinthkanals (36) nahe dem äußeren Ende der Laufbuchse (10) befindet.
4. Schaumdrossel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Labyrinthkanal (36) auf dem Außenmantel der Laufbuchse ausgebildet ist.
5. Schaumdrossel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Labyrinthkanal (36) auf dem Innenmantel der Haube ausgebildet ist.
6. Schaumdrossel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Labyrinthkanal (36) in einer Stichbohrung (38) durch die Haube endet.
7. Schaumdrossel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Labyrinthkanal (36) an einer Stirnseite der Haube ausläuft.

8. Schaumdrossel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Haube auf die Laufbuchse (10) aufclipsbar ist.
9. Schaumdrossel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Haube vollzylindrisch ist.
10. Schaumdrossel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Haube teilzylindrisch ist und einen Umschlingungswinkel von mehr als  $180^\circ$ , vorzugsweise ca.  $220^\circ$  hat.
11. Schaumdrossel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufbuchse (10) an ihrem Außenmantel mit Rippen (26) versehen ist, und daß die Haube über die Rippen (26) passende Ausnehmungen (34) hat.



### Zusammenfassung

Ein Zapfhahn zur Entnahme von Flüssigkeit aus einem Behälter hat eine Laufbuchse (10) aus Kunststoff, in der ein Kolben (12) geführt ist und die eine Durchtrittsöffnung (28) für die Flüssigkeit aufweist. Als Schaumdrossel dient eine Haube, die sich vor der Durchtrittsöffnung (28) auf die Laufbuchse (10) aufsetzen läßt, so daß sie die Durchtrittsöffnung (28) überdeckt. Die Haube schließt mit der Laufbuchse einen Labyrinthkanal (36) ein, der einends zum Innern des Behälters hin offen ist und der andernends in die Durchtrittsöffnung (28) mündet.